

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-082769

(43)Date of publication of application : 08.04.1991

(51)Int.Cl.

C23C 16/40  
C23C 16/44  
C23C 16/50  
H01L 21/316

(21)Application number : 01-221273

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 28.08.1989

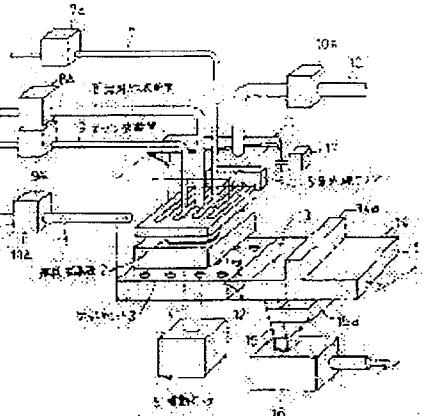
(72)Inventor : TANAKA NAOTO

## (54) METHOD AND DEVICE FOR FORMING SILICON OXIDE FILM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To safely and conveniently form a silicon oxide film on the surface of a substrate at a low cost by heating the thin-sheet substrate to a specified temp. and supplying the vapor of hexaalkyldisilazane and ozone or excited oxygen to the surface.

CONSTITUTION: The reaction vessel 1 is adjusted to a specified pressure by an evacuating rotary pump 16 through an evacuating chamber 13 provided with an exhaust hole 12. The thin-sheet substrate 2 is held by a hot plate 3 contg. a heater and rotated by an electric motor 5 in the vessel 1, and the substrate is heated to a specified temp. Steam, the vapor is hexaalkyldisilazane and ozone or excited oxygen are supplied to the surface of the substrate 2 respectively from a steam supply pipe 2, a gaseous material supply pipe 8 and an ozone supply pipe 9. The substrate is irradiated, as required, with the UV from a UV lamp 6. Consequently, the vapor reacts with the gas, and a silicon oxide film is safely formed on the surface of the substrate 2 by this inexpensive device of simple structure.



## LEGAL STATUS.

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 平3-82769

⑬ Int. Cl. 5 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成3年(1991)4月8日  
C 23 C 16/40 8722-4K  
16/44 8722-4K  
16/50 8722-4K  
H 01 L 21/316 X 6940-5F  
審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 シリコン酸化膜形成方法およびその装置

⑯ 特願 平1-221273  
⑰ 出願 平1(1989)8月28日

⑱ 発明者 田中直人 滋賀県彦根市高宮町480番地の1 大日本スクリーン製造  
株式会社彦根地区事業所内

⑲ 出願人 大日本スクリーン製造  
株式会社 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番  
地の1

⑳ 代理人 弁理士 杉谷勉

明細書

1. 発明の名称

シリコン酸化膜形成方法およびその装置

2. 特許請求の範囲

① 所定温度に昇温された薄板状基板の表面に、  
ヘキサアルキルジシラザンの蒸気と、オゾンまたは  
励起状態の酸素の少なくともいずれか一方のガスとを供給し、前記薄板状基板の表面にシリコン  
酸化膜を形成することを特徴とするシリコン酸化膜形成  
方法。

② 薄板状基板を載置支持する基板支持手段と、  
前記基板支持手段を回転駆動する回転駆動手段  
と、

前記基板支持手段に載置支持された前記薄板状  
基板を所定温度に加熱する加熱手段と、

前記薄板状基板にヘキサアルキルジシラザンの  
蒸気を供給する材料ガス供給手段と、

前記薄板状基板にオゾンまたは励起状態の酸素  
の少なくともいずれか一方のガスを供給する酸化  
性ガス供給手段と、

を備えたことを特徴とするシリコン酸化膜形成  
装置。

3. 発明の詳細な説明

＜産業上の利用分野＞

本発明は、例えば、超J-SI多層配線用絶縁膜  
を形成するなどのために、半導体基板やフォトマ  
スク用ガラス基板などの各種薄板状基板の表面に  
シリコン酸化膜を形成するシリコン酸化膜形成方  
法およびその装置に関する。

＜従来の技術＞

上述のように、薄板状基板の表面にシリコン  
酸化膜を形成する場合、その反応ガスとして、従来  
では、特開昭61-90420号公報中に記載さ  
れているように、モノシラン(SiH<sub>4</sub>)ガスや  
ジシラン(Si<sub>2</sub>H<sub>6</sub>)ガスを用いていた。

＜発明が解決しようとする課題＞

しかしながら、モノシラン(SiH<sub>4</sub>)ガスや  
ジシラン(Si<sub>2</sub>H<sub>6</sub>)ガスは、発火点が低い  
(室温以下)ために安全面で問題があり、また、  
排出経路途中において火災防止処理のための装置